CHAMPIGNONS DE LA RÉGION NORD - PAS DE CALAIS 16-20

par Régis COURTECUISSE*

RÉSUMÉ. — L'auteur décrit et figure 5 espèces récoltées dans la région Nord - Pas de Calais [redacted] France : *Exidiopsis effusa* (Bref.) Moeller, *Helicobasidium brebissonii* (Desm.) Donk, *Sebacina epigaea* (Berk. et Br.) Neuhoff (nouveau pour la région), *Syzygospora tumefaciens* (Ginns et Sunhede) Ginns (nouveau pour la France) et *Tremella obscura* (Olive) Christiansen. Quelques notes concernant la distribution et l'écologie de ces espèces sont ajoutées.

SUMMARY. — The author describes and illustrates 5 species collected in Nord - Pas de Calais district in France : *Exidiopsis effusa* (Bref.) Moeller, *Helicobasidium brebissonii* (Desm.) Donk, *Sebacina epigaea* (Berk. et Br.) Neuhoff (new to the district), *Syzygospora tumefaciens* (Ginns et Sunhede) Ginns (new to France) and *Tremella obscura* (Olive) Christiansen. Some data concerning chorology and ecology of these species are added.

MOTS-CLÉS : France, Région Nord - Pas de Calais, *Exidiopsis effusa, Helicobasidium brebissonii, Sebacina epigaea, Syzygospora tumefaciens, Tremella obscura*, distribution géographique, écologie.

16. *Exidiopsis effusa* (Bref. ex Sacc.) Moeller, *Bot. Mitt. Tropen* 8 : 82, 1895.

= *Exidia effusa* Brefeld, *Unters. Gesammtgeb. Mykol.* 7 : 94, 1888 (inval.)
= *Thelephora effusa* (Bref.) ex Saccardo, *Syll. Fung.* 6 : 54, 1888
= *Sebacina effusa* (Bref. ex Sacc.) Patouillard, *Essai Tax. Hyménomyc.*: 25, 1900
= *Exidiopsis quercina* Vuill., *Bull. Soc. Sci. Nancy* 10 : 30, 1890 (inval.)
= *Sebacina quercina* (Vuill.) ex Maire, *Bull. Soc. Mycol. France* 18 : 66, 1902
= *Sebacina peritricha* Bourdot & Galzin, *Bull. Soc. Mycol. France* 25 : 26, 1909
= *Exidiopsis peritricha* (Bourd. & Galz.) Sacc. & Trott., *Syll. Fung.* 21 : 452, 1912
= *Sebacina uvida* ssp. *peritricha* (Bourd. & Galz.) Bourdot & Galzin, *Hymenomyc. France* : 44, 1927
= *Sebacina uvida* ss. Bres., ss. Bourd. & Galz.

---

* 2/35, rue Louise de Bettignies, F-59139 Wattignies, France.

— **Aspect macroscopique :**

Fructification résupinée, très mince et peu visible, d'aspect cireux parfois un peu gras, de couleur gris-bleuté à reflets rougeâtres. Surface légèrement pruineuse sous la loupe. Les fructifications peuvent atteindre d'assez grandes tailles, jusque 10 cm de long par exemple.

— **Description microscopique** (Figure 1) :

Spores 14-16 x 5-5,5 µm (Fig. 1a), allantoïdes ou cylindracées légèrement arquées, hyalines, lisses, non amyloïdes, produisant parfois des spores secondaires par l'intermédiaire d'un stérigmate en corne dorsale.

Hypobaside (Fig. 1b) 4-sporique, 12-20 x 9-12 µm, subglobuleuse à ovoïde, sessile, à boucle basale. Epibasides (stérigmates) longues et flexueuses, jusque 40 x 4 µm.

Hyphes fines, x 1-4 µm, tortueuses, gélifiées, difficiles à observer.

Hyphides assez nombreuses (Fig. 1c), à base plus ou moins ventrue et à long col filiforme tortueux, souvent ramifié au sommet.

— **Récoltes :**

- Santes (Nord), Ancien bassin de décantation sur *Salix*, le 27.06.85; Leg. et Det. : RC n° 85062709.

- même localité, sur *Salix*, le 29.04.86; Leg. et Det. : RC n° 86042905.

- même localité, sur *Salix*, le 5.06.86; Leg. et Det. : RC n° 86060502.

— **Discussion :**

Cette espèce est probablement courante et largement répandue. Nous ne l'avons pas encore trouvée hors de Santes (où nous l'avons déjà citée : COURTECUISSE, 1986 : 24) dans la région Nord - Pas de Calais, mais sa fréquence et sa fidélité dans cette localité nous permettent de penser qu'elle peut se trouver ailleurs dans la région, en situation analogue (branches tombées en biotope assez humide et protégé, subthermophile).

Elle est mentionnée en France par BOURDOT & GALZIN (1927 : 44), sous les noms *S. uvida* et *S. peritricha*, comme fructifiant toute l'année «sur tous les bois à feuilles, surtout le hêtre», et «sur poirier, aubépine, alissier, églantier, figuier », respectivement.

Nous la trouvons également citée d'Allemagne (OBERWINKLER, 1963 : 50), du Danemark (CHRISTIANSEN, 1959 : 32), de Grande-Bretagne (REID, 1970 : 427), d'Israël (BINYAMINI, 1983 : 382), d'Italie (pas de référence précise, mais elle en est citée par JÜLICH, 1984 : 416 et PILAT, 1957 : 165), de Norvège (id, JÜLICH, 1984 : 416), de Pologne (WOJEWODA, 1980 : 8), de Suède (HJORTSTAM, 1981 : 54), de Suisse (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1986 : 56), de Tchékoslovaquie (PILAT , 1957 : 165) et en URSS (WELLS & RAITVIIR, 1977 : 991).

C'est une espèce saprophyte que l'on trouve essentiellement sur feuillus. Les genres, espèces et groupements suivants sont cités dans la littérature que nous

avons consultée : *Acer*, *Betula* (cf. *pendula*, *kusmisscheffii*), *Fagus* (*orientalis*, *sylvatica*), *Quercus*, *Rhamnus*, *Calamagrostidi villosae-Pinetum*, *Circaeo-Alnetum*, *Dentario glandulosae-Fagetum*, *Tilio-Carpinetum*.

17. ***Helicobasidium brebissonii*** **(Desm.) Donk,**
Taxon 7 : 164, 1958

= *Protonema brebissonii* Desmazières, *Pl. Crypt. Nord France* (Ed. 1): n° 651, 1834
= *Hypochnus purpureus* Tulasne, *Ann. Sci. Nat. Bot. V*, 15 : 228, 1872
= *Helicobasidium purpureum* (Tul.) Patouillard, *Bull. Soc. Bot. France* 32 : 71, 1885
= *Stypinella purpurea* (Tul.) Schroeter, *in* : F. Cohn, *Krypt. Fl. Schlesien* 3 : 384, 1887
= *Helicobasis purpureus* (Tul.) Clements & Shear, *Gen. Fung.* : 341, 1931
= *Corticium lilacinum* Quélet, *Ass. Franç. Avancem. Sci. Conf.* 15 : 488, 1887
= *Thelephora rhizoctoniae* Franck, *T. Landw. Ver. Grossh. Hessen* : 167, 1897
= *Hypochnus violaceus* Jacob Eriksson, *Rev. Gén. Bot.* 25 : 28, 1913.

– **Aspect macroscopique** :

Fructification résupinée, épousant les reliefs du support et collant ensemble les éléments (feuilles mortes, brindilles, branches, etc.), formant des plaques confluentes de plusieurs centimètres, de couleur rose-lilacin ou lilas à violacé plus ou moins foncé à marge plus pâle, blanchâtre, à surface lisse ou bosselée, irrégulière, fortement pruineuse.

– **Description microscopique** (Figure 2) :

Spores (Fig. 2a) 8,5-13,5 x 6-7 µm, assez largement elliptiques, lisses, hyalines ou un peu violetées, non amyloïdes.

Basides du «type *Auricularia*», enroulées ou courbées en crosse à l'extrémité, ■ 5-7 µm (Fig. 2b), à 4 cellules, munies assez tardivement de stérigmates cylindracés jusque 20 µm de long. Cellule basale souvent collapsée à maturité.

Hyphes x 4-9 µm, hyalines et à paroi mince vers l'hyménium, mais à paroi relativement épaissie et de couleur plus sombre, brun-grisâtre violacé, vers le subiculum. Ramifications fréquemment à angle droit.

Boucles nulles.

– **Récoltes** :

- Santes (Nord). Ancien bassin de décantation. Au sol, sur débris divers de *Salix* pourrissant dans un endroit humide, le 9.04.85; Leg. : RC et B. Junique; Det. : RC n° 85040902.

– **Discussion** :

Cette espèce qui semble fort courante n'est pas décrite dans la littérature française récente. Nous l'avons déjà citée dans la région Nord - Pas de Calais (COURTECUISSE, 1986 : 24) en émettant un doute quant à son caractère de

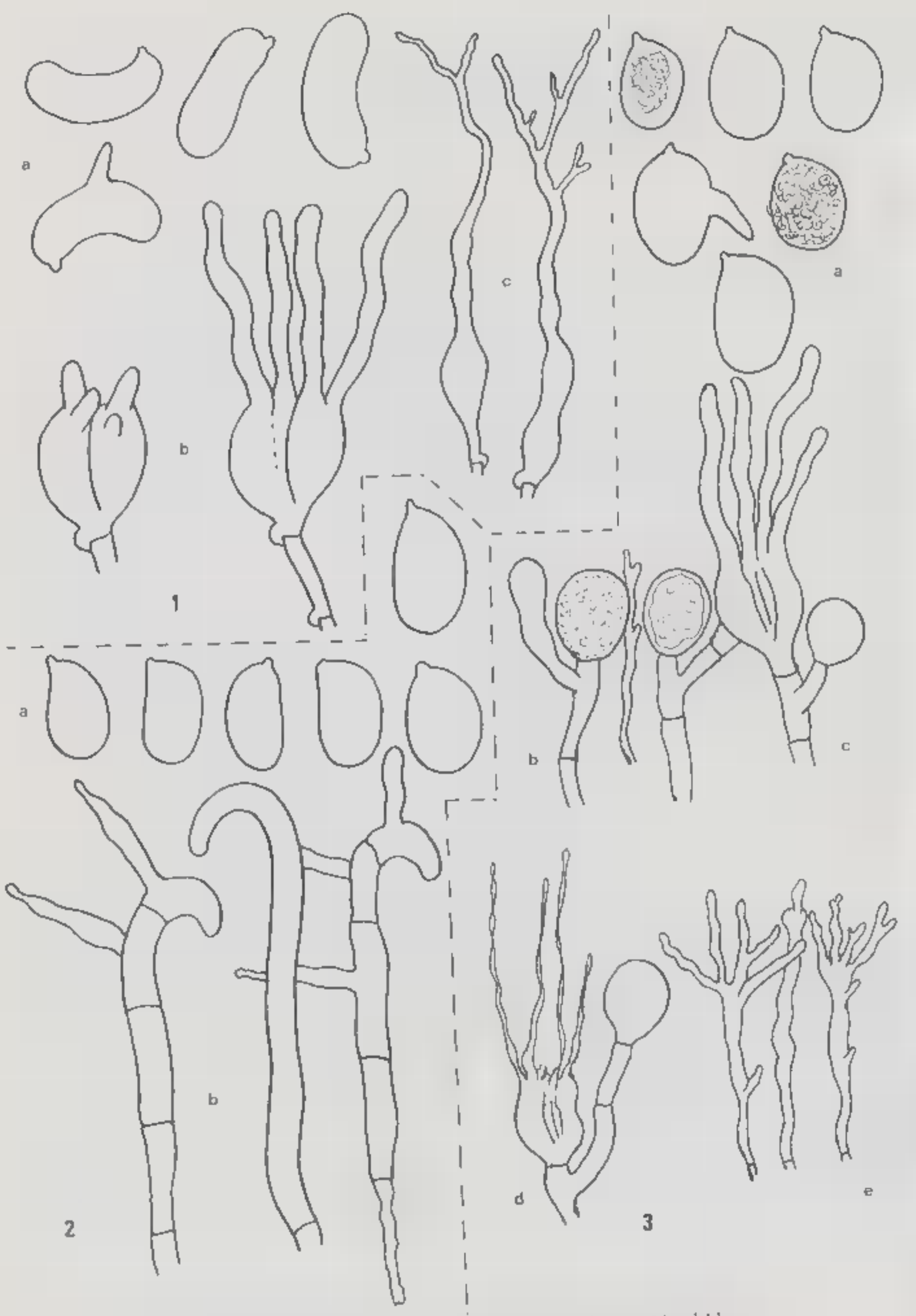


Fig. 1 : *Exidiopsis effusa* (Bref.) Moeller; a. Spores, b. Basides, c. Hyphides.
Fig. 2 : *Helicobasidium brebissonii* (Desm.) Donk; a. Spores, b. Basides.
Fig. 3 : *Sebacina epigaea* (Berk. & Br.) Neuhoff; a. Spores, b. Jeune baside, c. Baside mûre, d. Pleurobaside et baside âgée, e. Hyphide.

nouveauté pour cette zone, arguant du fait que Desmazières était un botaniste lillois. En fait, nous avons récemment pu voir l'exemplaire type de cette espèce, et il s'est avéré que celui-ci avait été envoyé de Normandie par Brébisson à Desmazières. Le Nord de la France n'est donc pas le berceau de cette espèce, comme nous l'avions supposé.

Nous ne développerons pas sa répartition géographique car on la trouve dans la plupart des pays d'Europe et aussi d'Amérique du Nord.

18. *Sebacina epigaea* (Berk. & Br.) Neuhoff, *Z. Pilzk.* 10 : 70, 1931

= *Tremella epigaea* Berkeley & Broome, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. II, 2 : 266, 1848
= *Sebacina laciniata* ssp. *epigaea* (Berk. & Br.) Bourdot & Galzin, *Hymenomyc. France* : 39, 1927
= *Sebacina ambigua* Bresadola, *Ann. Mycol.* 1 : 116, 1903
= *Thelephora ambigua* (Bres.) Sacc. & D. Sacc., *Syll. Fung.* 17 : 162, 1905
= *Sebacina laciniata* ssp. *ambigua* (Bres.) Bourdot & Galzin, *Hymenomyc. France* : 40, 1927
= *Sebacina atrata* Burt, *Ann. Missouri Bot. Gard.* 2 : 765, 1915
= *Sebacina* sp. Coker, *J. Elisha Mitchell Sci. Soc.* 35 : 157, 1920
= *Sebacina cokeri* Burt., *Ann. Missouri Bot. Gard.* 13 : 334, 1926
= *Tremella gyrosoalba* Lloyd ex Stevenson & Cash, *Bull. Lloyd Lib. Bot. (Mycol., ser. 8)* 35 : 35, 1935.

— **Aspect macroscopique :**

Ce champignon très discret se présente sous forme de petits coussinets bleutés ou grisâtres, fortement pruineux, confluents, épousant la forme des microreliefs du sol, sur lequel il repose directement.

— **Description microscopique** (Figure 3) :

Spores (Fig. 3a) assez variables, subglobuleuses à largement elliptiques ou trapues, 9,5-15 x 7,5-9,2 µm, produisant rarement une germination secondaire. Spores enkystées non observées.

Basides d'abord globuleuses (Fig. 3b), portées par un pied dont elles sont séparées par une cloison sans boucle, présentant un diverticule latéral (future pleurobaside). Taille adulte : 14-22 x 9-15 µm. Au stade mature, elles sont courtement pédicellées à subsessiles et portent 4 stérigmates mesurant jusque 70 µm de longueur (Fig. 3c). Les basides agées se collapsent et les pleurobasides portées par leur pied se développent (Fig. 3d).

Hyphides nombreuses, x 1,5-2,5 µm, plus ou moins ramifiées à diverticulées, parfois digitées ou moniliformes (Fig. 3e).

Boucles nulles.

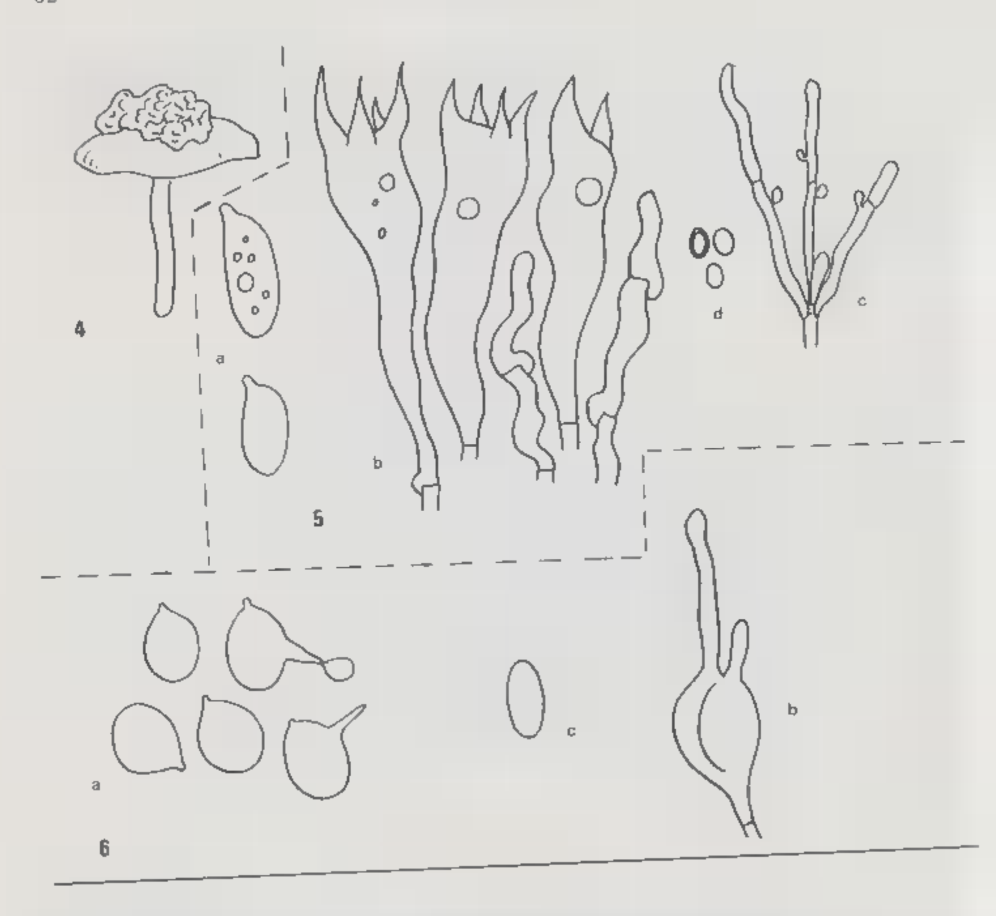


Fig. 4 : *Syzygospora tumefaciens* (Ginns & Sunhede) Ginns; Aspect macroscopique.
Fig. 5 : *Syzygospora tumefaciens* (Ginns & Sunhede) Ginns; a. Spores, b. Basides et terminaisons d'hyphes, c. Conidiophore, d. Conidies.
Fig. 6 : *Tremella obscura* (Olive) Christiansen; a. Spores, b. Baside; c. Conidie.

– **Récoltes :**

Forêt domaniale de Nieppe (Nord). Terre nue argileuse, sous feuillus mêlés hygrophiles, le 18.10.87; Leg. et Det. : RC n° 87101801.

– **Remarques :**

Cette espèce est nouvelle pour la région Nord - Pas de Calais. Elle est vraisemblablement cosmopolite comme en témoignent les données de la littérature : Europe : Allemagne, Autriche, Danemark (CHRISTIANSEN, 1959 : 27), France, Grande-Bretagne (récolte originale), Norvège (STRID, 1975 : 40), Pologne (WOJEWODA, 1979 : 102), Suède (MORANDER, 1981 : 319), Suisse (BREITENBACH & KRANZLIN, 1986 : 58), Tchécoslovaquie, URSS (Estonie);

Amérique du Nord : Canada (Ontario, Nova Scotia), États-Unis (Californie, Georgie, Iowa, Louisianna, Missouri, Oregon); Afrique du Nord (Maroc : MALENÇON, 1957 : 116); Amérique tropicale : Costa Rica, Guatémala (LOWY, 1971 : 92) et encore Asie et Nouvelle-Zélande (WOJEWODA, 1981 : 169).

En France, l'espèce est citée par BOURDOT & GALZIN (1927 : 39) sous différents noms (cf. synonymie) en particulier d'Alsace et de l'Aveyron, et par BOIDIN (1957 : 116) des environs de Samoëns. Elle est donc assez rarement notée et passe vraisemblablement inaperçue. Elle est sans doute relativement fréquente, et sa distribution dans notre pays reste à préciser.

19. *Syzygospora tumefaciens* (Ginns & Sunhede) Ginns, *Mycologia* 78 : 634, 1986

= *Christiansenia tumefaciens* Ginns & Sunhede, *Bot. Not.* 131 : 168, 1978.

– **Aspect macroscopique** (Figure 4) :

Excroissance tremelloïde mate, jusque 2 cm de diamètre, de forme irrégulière et concolore au support.

– **Description microscopique** (Figure 5) :

Spores (Fig. 5a) 7-10 x 3,5-4,2 µm, elliptiques, avec un gros apicule latéral, hyalines, lisses à contenu plus ou moins guttulé.

Basides clavées, tortueuses, 30-50 x 4-10 µm, (2)-4-sporiques (Fig. 5b) à stérigmates jusque 5 µm, à contenu présentant parfois quelques vacuoles, à boucle basale, entremêlées de terminaisons d'hyphes obtuses, septées, bouclées, évoquant des hyphides non émergentes.

Structure monomitique à hyphes hyalines, mais à paroi parfois légèrement épaissie, fines, x 2,5-4 µm. Sous cette mince couche d'hyphes, on trouve les hyphes de la collybie. Boucles présentes.

Conidiophores ramifiés en arbuscules, de façon plus ou moins dichotomique ou irrégulière (Fig. 5c), non bouclés, produisant une multitude de conidies (Fig. 5d) très petites, elliptiques 1,5-3,5 x 1-2 µm, formées par bourgeonnement (blastospores). Arthrospores non observées sur la galle, mais abondantes (5-25 x 1-1,5 µm) au niveau des lames du champignon. Zygoconidies absentes.

– **Récoltes** :

- St. Amand (Nord), forêt domaniale de St. Amand-Raismes-Wallers; Vitrine des Animaux; sur *Collybia dryophila* sous feuillus mêlés plus ou moins acidophiles, le 21.09.86; Leg. : D. Wgeux et RC, Det. : RC n° 86092104.

– **Discussion** :

Cette espèce est nouvelle pour la France puisque GINNS (1986 : 634), dans sa révision récente du genre, ne la signale que du Canada, du Danemark et de Suède.

Notre récolte correspond de façon satisfaisante à *S. tumefaciens*, bien que nous ayons mesuré des spores un peu plus grandes que celles données dans les descriptions (GINNS & SUNHEDE, 1978 : 168; GINNS, 1986 : 634) et des basides un peu plus petites. L'espèce la plus proche est *S. norvegica* Ginns, mais ses spores atteignent 13,5 µm de longueur et ses basides sont beaucoup plus larges et trapues.

Les espèces du genre *Syzygospora* (= *Christiansenia* Hauerslev) sont rarement récoltées, et on ne signale en France, sur Agaricales (*Collybia* uniquement), que *S. mycetophila* (Peck) Ginns (BOUDIER, 1917; JOSSERAND, 1936; PARROT, 1969).

Durant la réalisation d'une liste des champignons de la région Nord - Pas de Calais (en cours), nous avons pu voir une diapositive de G. LANNOY, représentant de toute évidence un exemplaire de *Syzygospora* sur *Collybia fusipes*. Malheureusement, aucun exsiccatum n'a été conservé, et il est impossible de préciser à laquelle des 4 espèces «collybiophiles» actuellement connues (*S. efibulata*, *S. mycetophila*, *S. norvegica* et *S. tumefaciens*) correspondait cette trouvaille. Cela aurait été d'autant plus intéressant que le support (*Collybia fusipes* (Bull. : Fr.) Quélet) ne semble jamais avoir été signalé pour une espèce de *Syzygospora*.

20. *Tremella obscura* (Olive) Christiansen, *Friesia* 5 : 62, 1954

= *Tremella mycophaga* var. *obscura* Olive, *Mycologia* 38 : 540, 1946.

– **Description microscopique** (Figure 6) :

Spores (Fig. 6a) largement elliptiques à ovoïdes, 6,5-9 x 5-6 µm, formant des spores secondaires par germination d'une «corne» dorsale. Spores secondaires (Fig. 6c) elliptiques, régulières, mesurant environ 6 x 3 µm. Nous avons également observé une multitude de microspores sphériques x 2-3,5 µm, d'origine inconnue (spores secondaires ou conidies du support ?).

Hypobaside (Fig. 6b) largement elliptique à subglobuleuse, 10-15 x 7-12 µm, généralement 2-cellulaire sur notre récolte, mais aussi 4-sporique. Epibasides (stérigmate) cylindracées, jusque 50 x 3 µm.

Boucles présentes. Hyphes hyalines, difficiles à observer, x 2-5 µm.

– **Récoltes** :

- Santes (Nord). Ancien bassin de décantation. Sur *Dacrymyces cf. minor*, sur une branche de *Salix*, le 27.06.85; Leg. et Det. : RC nº 85062710.

– **Discussion** :

Cette trémelle est quasiment invisible et fait partie des espèces que l'on découvre avec surprise et plaisir, lors de l'examen microscopique d'autres champignons.

L'interprétation de telles récoltes est parfois difficile car plusieurs types de spores sont généralement présents : celles de l'hôte bien sûr, les spores sexuées du «parasite» non détecté macroscopiquement, et aussi, souvent, divers types de conidies. Les déterminations sont parfois délicates, surtout lorsque l'on ne parvient pas à observer les éléments ayant donné naissance à certaines de ces spores (conidiophores, etc...).

Nous ne possédons pas toute la littérature concernant cette espèce (qui semble rare) puisque l'aire que nous pouvons déduire de la consultation de notre fichier bibliographique est inférieure à celle donnée par JÜLICH (1986 : 425) : Allemagne, Danemark, France, Grande-Bretagne, Norvège, Pologne, Tchécoslovaquie, pays auxquels il faut cependant ajouter, hors d'Europe, les USA.

Elle vient sur *Dacrymyces* et *Ditiola*.

REMERCIEMENTS :

Nous tenons à remercier ici Mme J. PERREAU (Paris) qui nous a permis de voir l'échantillon type du *Protonema brebissonii* Desm., ainsi que D. LAMY (Paris) pour des précisions sur la correspondance entre Brébisson et Desmazières.

BIBLIOGRAPHIE

BINYAMINI N., 1983 — Tremellales of Israël. *Mycotaxon* 16 : 380-386.

BOIDIN J., 1957 — Hétérobasidiomycètes saprophytes et Homobasidiomycètes résupinés. I. Catalogue raisonné des espèces de la région de Samoëns (Alpes de Haute-Savoie). *Publ. Mus. Natl. Hist. Nat.* 17 (Trav. Lab. «La Jaysinia») : 113-130.

BOUDIER E., 1917 — Dernières étincelles mycologiques. *Bull. Soc. Mycol. France* 33 : 7-22.

BOURDOT H. et GALZIN A., 1927 — *Contribution à la flore mycologique de la France, I. Hyménomycètes de France - Hétérobasidiées - Homobasidiés gymnocarpes.* Sceaux, M. Bry, 761 p.

BREITENBACH J. et KRANZLIN F., 1986 — *Champignons de Suisse - Tome 2. Champignons sans lames : Hétérobasidiomycètes, Aphyllophorales, Gastéromycètes.* Luzern, Ed. Mykologia, 411 p.

CHRISTIANSEN M.P., 1959 — Danish resupinate fungi. Part I. Ascomycetes and Heterobasidiomycetes. *Dansk. Bot. Ark.* 19 : 6-55.

COURTECUISSE R., 1986 — Liste des champignons récoltés dans l'ancien bassin de décantation de Santes et dans ses environs immédiats. *Bull. Soc. Mycol. Nord* 39 : 19-32.

GINNS J., 1986 — The genus *Syzygospora* (Heterobasidiomycetes : *Syzygosporaceae). Mycologia* 78 : 619-636.

GINNS J. and SUNHEDE S., 1978 — Three species of *Christiansenia* (Corticiaceae) and the teratological galls on *Collybia. Bot. Not.* 131 : 167-173.

HJORTSTAM K., 1981 — Notes on Aphyllophorales (Basidiomycetes) from Omberg, OsterGötland, Sweden. *Göteborg Svampkl. Årsskr.* 1981 : 39-55.

JOSSERAND M., 1936 — Sur quatre cas de tératologie mycologique. *Ann. Soc. Linn. Lyon* 79 : 113.

JÜLICH W., 1984 — Die Nichtblätterpilze, Gallertpilze und Bauchpilze. *In* : H. GAMS, *Kleine Kryptogamenflora.* Bd. IIb/1. Stuttgart, G. Fischer Verlag, 626 p.

LOWY B., 1971 — Tremellales *In : Flora Neotropicana* 6 : 153 p.

MALENÇON G., 1957 — Prodrome d'une flore mycologique du Moyen Atlas. 4e contribution. *Bull. Soc. Mycol. France* 73 : 289-330.

MORANDER R., 1981 — Om svampfloran i Salatrakten. *Svensk. Bot. Tidskr.* 75 : 315-320.

OBERWINKLER F., 1963 — Niedere Basidiomyceten aus Südbayern. III. Die Gattung *Sebacina* Tul. s. l. *Ber. Bayer. Bot. Ges.* 36 : 41-55.

PARROT A., 1969 — Une rarissime anomalie : la trémelle des collybies. *Bull. Féd. Mycol. Dauphiné-Savoie* 35 : 8-10.

PILAT A., 1957 — Prehled europskych Auriculariales e Tremellales se zvlastim zretelem k ceskoslovenskym druhum (Ubersicht der europaischen Auriculariales und Tremellales unter besonderer Berucksichtigung der tschechoslowakischen Arten). *Sborn. Nár. Mus. v. Praze, Řada B, Přír. Vědy,* 13 : 115-210.

REID D.A., 1970 — New or noteworthy records of British Hymenomycetes. IV. *Trans. Brit. Mycol. Soc.* 55 : 413-441.

STRID A., 1975 — Lignicolous and corticolous fungi in alder vegetation in central Norway with special reference to Aphyllophorales (Basidiomycetes). *Kongel. Norske Vidensk. Selsk. Skr.* 4 : 1-52.

WELLS K. and RAITVIIR A., 1977 — The species of *Exidiopsis* (Tremellales) of the USSR. *Mycologia* 69 : 987-1007.

WOJEWODA W., 1979 — Rozmieszczenie geograficzne grzybow tremelloidalnych w Polsce. (The geographical distribution of the tremellaceous fungi in Poland). *Acta Mycol.* 15 : 75-144.

WOJEWODA W., 1980 — Materialy do ekologii grzybow tremelloidalnych Polski. (Materials on ecology of the Polish tremellaceous fungi). *Acta Mycol.* 16 : 3-41.

WOJEWODA W., 1981 — Basidiomycetes (Podsdtawczaki), Tremellales (Trzesakowe), Auriculariales (Uszakowe), Septobasidiales (Czerwcogrzybowe). *Mala Floimra Grzybow* 2 : 408 p.